

**SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS DENGAN MENGGUNAKAN
FREKUENSI RADIO BERBASIS KOMPUTER**

(Hardware)



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**RINA FITRIYANA
0612 3033 0999**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2015

**SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS DENGAN MENGGUNAKAN
FREKUENSI RADIO BERBASIS KOMPUTER**
(Hardware)



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Rina Fitriyana
0612 3033 0999**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing II

**Dr.Dipl.Ing. A. Taqwa, M.T
NIP. 196812041997031001**

**Eka Susanti,S.T.,M.Kom
NIP. 197812172000122001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

**Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001**

**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

MOTTO

“Yang kita perlu sekarang hanya kaki yang akan berjalan lebih jauh dari biasanya, tangan yang akan berbuat lebih banyak dari biasanya, mata yang akan menatap lebih lama dari biasanya, lapisan tekat yang seribu kali lebih keras dari baja, hati yang akan bekerja lebih keras dari biasanya, serta mulut yang akan selalu berdoa” (5 cm)

Kupersembahkan untuk :

- *ALLAH SWT yang telah memebrikan kekuatan dalam menghadapi rintangan hidup.*
- *Ibu dan bapak yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan semangat yang tidak pernah putus.*
- *Teman-teman Teknik Telekomunikasi 2012 terutama kelas 6 ETB (TD) yang selalu menjaga kesolidan selama 3 tahun.*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

**SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS DENGAN MENGGUNAKAN
FREKUENSI RADIO BERBASIS KOMPUTER (*HARDWARE*)
(2015 : xii +47 Halaman + 25 Gambar + 3 Tabel + 9 Lampiran)**

RINA FITRIYANA

0612 3033 0999

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Infus adalah suatu piranti kesehatan yang dalam kondisi tertentu digunakan untuk menggantikan cairan yang hilang dan menyeimbangkan elektrolit tubuh. Jika seseorang mengalami dehidrasi, maka tindakan yang paling tepat adalah dilakukan rehidrasi atau mengganti cairan tubuh yang hilang, selain itu pemberian cairan melalui infus merupakan tindakan memasukkan cairan melalui intravena yang dilakukan pada pasien dengan bantuan perangkat infus. Untuk itu dibutuhkan sebuah alat yang dapat memantau kondisi suatu infus dan memberikan sebuah informasi pada perawat sehingga perawat dapat mengetahui keadaan cairan infus, jika infus habis dapat segera diganti tanpa harus pasien memanggil perawat, oleh karena itu dibuatlah alat ini yang bisa memonitoring kondisi cairan infus pada rumah sakit dengan menggunakan sensor level infus yang didukung dengan menggunakan komponen seperti mikrokontroler ATmega8 yang akan memproses data dari sensor dan informasi yang didapat akan dikirim dari pemancar ke penerima berupa tampilan pada komputer untuk mengetahui ruangan yang telah kehabisan infus dan jumlah infus yang telah dipakai.

Kata Kunci : Sensor level infus, ATmega8

ABSTRACT

INFUSION MONITORING SYSTEM USING RADIO FREQUENCY-BASED COMPUTERS (HARDWARE)

(2015 : xii +47 Page + 25 Picture + 3 Tabel + 9 Attachment)

RINA FITRIYANA

0612 3033 0999

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Infusion is a medical device in certain conditions used to replace lost fluids and electrolyte for balance of the body. If a person is dehydrated, the most appropriate action is performed rehydration or replace lost body fluids, in addition to giving of intravenous fluids is the act of inserting fluid through intravenous performed on patients with the help of the infusion device. For that we need a tool that can monitor the condition of an infusion and provide an update on the nurse so that the nurse can knowing the condition of fluid infusion, if the discharged infusion can replaced without having the patient call the nurse, and therefore made this tool that can monitor the condition of the fluid infusion hospitals by infusion using level sensors are supported by using components such as microcontrollers ATmega8 which will process the data from the sensors and the information getting will be sent from the transmitter to the receiver of the display on the computer to find out the room that has run out of infusions and the number of infusions that have been used.

Keywords : Sensor infuse level, ATmega8

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya Laporan Akhir dapat diselesaikan dengan judul **“SISTEM MONITORING ALAT INFUS DENGAN MENGGUNAKAN FREKUENSI RADIO BERBASIS KOMPUTER”**.

Laporan Akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi tugas akhir pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr.Dipl.Ing. A. Taqwa, M.T selaku pembimbing I dan ibu Eka Susanti,S.T.,M.Kom selaku pembimbing II yang telah membantu menyelesaikan laporan akhir ini.

Tidak lupa pula penulis mengucapkan Terima Kasih kepada :

1. Bapak R.D. Kusumanto, S.T., M.M. selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Study Teknik Telekomunikasi.
5. Kepada kedua orang tua dan saudara yang selama ini memberikan semangat dan dukungan moril serta materil.
6. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro/ Teknik Telekomunikasi 2012 khususnya kelas 6 TD yang telah banyak memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menyelesaikan laporan akhir ini. Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari kesempurnaan.

Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini.

Semoga Laporan Akhir ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
1.4.2.1 Manfaat Bagi Penulis	2
1.4.2.2 Manfaat Bagi Masyarakat	3
1.4.2.3 Manfaat Bagi Rumah Sakit	3
1.5 Metodologi.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Mikrokontroler ATmega8	5
2.1.1 Konfigurasi Pin ATmega8	5
2.2 Attiny2313	7
2.2.1 Konfigurasi Pin Attiny2313	8
2.2.2 Struktur Memory Attiny2313	10
2.3 Sensor	13
2.4 Buzzer.....	15

2.5 Saklar Tekan	16
2.6 Transmitter dan Receiver.....	17
2.7 Infus	18
2.8 Baterai.....	19
BAB III RANCANG BANGUN	21
3.1 Tujuan Perancangan	21
3.2 Perancangan Sistem Alat	21
3.3 Skema Rangkaian	23
3.4 Prinsip Kerja.....	24
3.5 Langkah-langkah Perencanaan	25
3.5.1 Perancangan <i>Hardware</i>	26
3.5.1.1 Pemilihan Komponen dan Alat	26
3.5.1.2 Pembuatan Rangkaian Pada PCB.....	27
3.5.1.3 Pemasangan Komponen	29
3.5.1.4 Perancangan Mekanik	30
3.5.2 Perancangan <i>Software</i>	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	33
4.1 Tujuan Pengukuran.....	33
4.2 Peralatan Pengukuran	34
4.3 Titik Pengukuran	34
4.4 Langkah-langkah Pengukuran	36
4.5 Hasil Pengukuran.....	37
4.6 Analisa	42
4.7 Spesifikasi Alat.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 ATmega8	5
2.2 Attiny2313	8
2.3 Program Memory Attiny2313	10
2.4 SRAM Data Memory Attiny2313	11
2.5 Potensio Geser	14
2.6 Buzzer	15
2.7 Saklar Tekan	16
2.8 Baterai	19
3.1 Blok Diagram Sistem Monitoring Alat Infus dengan Menggunakan Frekuensi Radio Berbasis Komputer	22
3.2 (a) Skema Rangkaian Transmitter, (b) Skema Rangkaian Receiver	24
3.3 Prinsip Kerja Alat.....	24
3.4 (a) Lay Out Receiver, (b) Lay Out Transmitter	28
3.5 (a) Tata letak komponen receiver, (b) Tata letak komponen transmitter	30
3.6 Desain Box rangkaian	31
3.7 Bentuk mekanik alat infus.....	31
4.1 (a) Titik ukur pada transmitter, (b) Titik ukur pada receiver	36
4.2 Tampilan output pada titik ukur kesatu di Vcc ATmega8.....	37
4.3 Tampilan output saat sensor mendeteksi cairan infus penuh	38
4.4 Tampilan output saat sensor mendeteksi cairan infus habis	38
4.5 Tampilan output saat tombol belum ditekan.....	39
4.6 Tampilan output saat tombol ditekan.....	40
4.7 Tampilan output saat buzzer belum berbunyi	40
4.8 Tampilan output saat buzzer berbunyi	41
4.9 Tampilan output pada titik ukur kelima di input Attiny2313	41
4.10 Tampilan output pada titik ukur keenam di output Attiny2313	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Jenis sel listrik isi ulang	20
3.1 Daftar alat dan bahan yang digunakan	26
4.1 Spesifikasi alat	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 2	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 3	Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
Lampiran 4	Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
Lampiran 5	Surat Permohonan Meminjam Alat
Lampiran 6	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Revisi Laporan Akhir
Lampiran 8	Datasheet ATmega8
Lampiran 9	Datasheet Attiny2313